

#3

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Patent Application of:)
Chong-Mok PARK)
Serial No.: To be assigned) Group Art Unit: Unassigned
Filed: October 5, 2000) Examiner: Unassigned



For: VIDEO STREAM PROCESSING METHOD FOR TIME-DELAYED VIEWING

**SUBMISSION OF CERTIFIED COPY OF PRIOR FOREIGN
APPLICATION IN ACCORDANCE
WITH THE REQUIREMENTS OF 37 C.F.R. §1.55**

*Assistant Commissioner for Patents
Washington, D.C. 20231*

Sir:

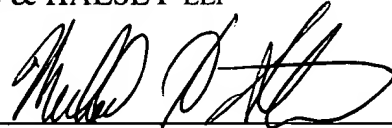
In accordance with the provisions of 37 C.F.R. §1.55, the applicant(s) submit(s)
herewith a certified copy of the following foreign application:

Korean Patent Application No. 1999-43407
Filed: 10/8/99

It is respectfully requested that the applicant(s) be given the benefit of the foreign filing
date as evidenced by the certified papers attached hereto, in accordance with the requirements
of 35 U.S.C. §119.

Respectfully submitted,

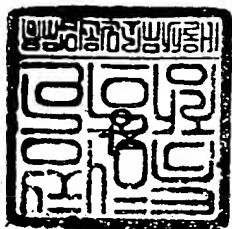
STAAS & HALSEY LLP

By: 
Michael D. Stein
Registration No. 37,240

700 11th Street, N.W., Ste. 500
Washington, D.C. 20001
(202) 434-1500
Date: 10/5/00

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2000년 06월 22일



COMMISSIONER

특허위원회



출원번호 : 특허출원 1999년 제 43407 호
 Application Number :
 출원일자 : 1999년 10월 08일
 Date of Application :
 출원인 : 삼성전자 주식회사
 Applicant(s) :

This is to certify that the following application annexed hereto
 is a true copy from the records of the Korean Industrial
 Property Office.

본원 시본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.



【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0002
【제출일자】	1999. 10. 08
【국제특허분류】	H04N
【발명의 명칭】	시간지연 시청을 위한 비디오 스트림 처리방법
【발명의 영문명칭】	VIDEO STREAM HANDLING METHOD FOR SUPPORTING TIME SHIFT FUNCTION
【출원인】	
【명칭】	삼성전자 주식회사
【출원인코드】	1-1998-104271-3
【대리인】	
【성명】	이건주
【대리인코드】	9-1998-000339-8
【포괄위임등록번호】	1999-006038-0
【발명자】	
【성명의 국문표기】	박종목
【성명의 영문표기】	PARK, Chong Mok
【주민등록번호】	660908-1025738
【우편번호】	135-080
【주소】	서울특별시 강남구 역삼동 826-30 강남 뉴스텔 907
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	황규영
【성명의 영문표기】	WHANG, Kyu Young
【주민등록번호】	510302-1010414
【우편번호】	305-335
【주소】	대전광역시 유성구 궁동 392번지 대동빌리지 D동 2호
【국적】	KR
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의하여 위와 같이 출원합니다. 대리인 주 (인)

【수수료】

【기본출원료】	20	면	29,000	원
【가산출원료】	6	면	6,000	원
【우선권주장료】	0	건	0	원
【심사청구료】	0	항	0	원
【합계】	35,000	원		

【요약서】**【요약】**

본 발명은 방송신호에 대한 시간지연 시청과 녹화 및 재생을 동시에 지원할 수 있는 방송 수신 시스템에 관한 것으로, 시간지연 시청과 다른 채널의 녹화 혹은 재생을 동시에 고속 수행할 수 있도록 원형버퍼를 비연속적인 블록들로 구성하여 운용할 수 있는 방법을 제공함에 있다. 이를 위해 본 발명의 실시예에서는 단순히 시간지연 시청모드에서는 원형버퍼를 구성하는 블록들을 디스크면에서 비연속적으로 배치하여 운용하고, 만약 녹화 혹은 재생모드가 시간지연 시청모드와 병행하여 수행되어야 한다면 녹화채널의 비디오 스트림이 기록되는 블록에 가장 가까운 자유블록을 액세스하거나, 혹은 재생하여야 하는 블록에 가장 가까운 자유블록을 액세스하여 시간지연 시청을 위한 비디오 스트림을 기록하여 원형버퍼를 구성하는 방식으로 두가지 이상의 모드를 효과적으로 병행수행함을 특징으로 한다.

【대표도】

도 7

【색인어】

시간지연 시청, 원형버퍼, 비연속

【명세서】**【발명의 명칭】**

시간지연 시청을 위한 비디오 스트림 처리방법{VIDEO STREAM HANDLING METHOD FOR SUPPORTING TIME SHIFT FUNCTION}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 시간지연 시청을 위한 방송 수신 시스템에서 하드 디스크를 원형 버퍼 형태로 관리하는 방법을 설명하기 위한 도면.

도 2는 다수개의 비디오 스트림이 하드 디스크 기록영역내에서 비연속적으로 배치 되도록 관리하는 또 다른 방법을 설명하기 위한 도면.

도 3은 본 발명의 일실시예에 따른 시간지연 시청과 동시에 방송신호 녹화 및 재생이 가능한 방송 수신 시스템의 블럭구성도.

도 4는 본 발명의 일실시예에 따른 하드 디스크 기록영역내에서 비연속적으로 존재하는 원형버퍼영역의 블럭 배치도 및 듀얼 포트 램(32)의 기록영역 분할 배치도.

도 5는 도 4중 제어정보영역에 기록되는 제어정보 상세 구성 예시도.

도 6은 본 발명의 실시예에 따른 방송 수신 시스템의 동작상태 처리 흐름도.

도 7은 도 6중 본 발명의 실시예에 따른 비디오 스트림 처리 흐름도.

【발명의 상세한 설명】**【발명의 목적】****【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

- <8> 본 발명은 방송신호에 대한 시간지연 시청과 녹화 및 재생을 동시에 지원할 수 있는 방송 수신 시스템에 관한 것으로, 특히 시간지연 시청을 위해 기록매체면에 할당되는 원형버퍼를 비연속적인 블럭들로 구성하고 이를 운용하기 위한 비디오 스트림 처리방법에 관한 것이다.
- <9> 컴퓨터 시스템의 보조기억장치인 하드 디스크 드라이브(Hard Disk Drive)는 랜덤 액세스가 가능하며, 데이터 전송속도가 고속인 동시에 타(他) 보조기억장치 보다 저가이면서도 대용량화할 수 있다는 점에서 방송 수신 시스템의 랜덤 액세스 저장장치로 사용되고 있다.
- <10> 랜덤 액세스 저장장치를 구비하는 방송 수신 시스템은 방송되는 비디오 스트림의 동시 녹화 및 재생, 시간지연 시청이 가능한 시스템이다. 이와 같은 방송신호의 시간지연 시청 및 비디오 스트림의 동시 녹화 및 재생은 하드 디스크 드라이브로 입/출력되는 비디오 스트림을 버퍼링 제어함으로써 구현될 수 있다.
- <11> 이하 시간지연 시청과 동시에 녹화 및 재생이 가능한 방송 수신 시스템에서 기록매체인 하드 디스크 기록영역에 비디오 스트림을 배치하는 방법에 대하여 설명하기로 한다.
- <12> 도 1은 시간지연 시청을 위한 방송 수신 시스템에서 하드 디스크를 원형 버퍼 형태로 관리하는 방법을 설명하기 위한 도면이며, 도 2는 다수개의 비디오 스트림이 하드 디

스크 기록영역에서 비연속적으로 배치되도록 관리하는 또 다른 방법을 설명하기 위한 도면을 예시한 것이다.

<13> 도 1에 도시한 바와 같이 하드 디스크 기록영역중 일부를 하나의 원형 버퍼(circular buffer) 형태로 관리할 경우에 비디오 스트림은 고정된 크기의 블록(block)들에 기록 저장된다. 그리고 하드 디스크를 원형 버퍼로 관리할 경우에는 라이트(Write) 지점(W)과 리드(Read) 지점을 설정한후, 라이트 지점(W)을 기준으로 하여 시계방향(혹은 반시계방향)으로 이동하면서 새로운 비디오 스트림을 기록 저장한다. 반대로 리드 동작 시에는 원형 버퍼를 임의의 시점에서 랜덤 액세스 가능하도록 하여 소정의 비디오 스트림이 재생되도록 한다.

<14> 한편 도 2에 도시한 바와 같이 비디오 스트림을 비연속적으로 배치하여 관리하는 방법에서의 하드 디스크 영역은 고정된 크기의 블록들로 이루어지며, 녹화된 비디오 스트림은 여러 개의 블록들로 이루어진 논리적인 비디오 파일 단위로 저장된다. 이러한 경우 각 비디오 파일을 구성하는 블록들은 물리적으로 반드시 연속되지 않는다. 그 이유는 서로 크기가 다른 비디오 파일들이 삭제되면서 비연속적인 자유블록들이 발생하기 때문이다. 한편 각 비디오 파일에 관련된 각종 정보(타이틀, 시간정보 등)와 각 파일에 속한 블록들의 위치정보는 별도의 제어정보영역에 기록되어 저장된다.

<15> 그러나 하드 디스크 영역을 도 1에 도시한 바와 같이 원형버퍼 형태로 관리하는 방송 수신 시스템에서는 원형버퍼를 위한 공간을 연속적으로 할당하기 때문에, 시간지연 시청외의 다른 채널의 녹화나 재생을 동시에 수행하려면 다른 채널의 비디오 스트림 녹화나 재생을 위한 별도의 공간을 번갈아가면서 액세스해야 하므로 헤드 이동에 따른 액세스시간의 지연을 초래하게 된다.

<16> 한편 도 2에 도시한 바와 같이 비디오 스트림을 비연속적으로 배치하여 관리하는 방송 수신 시스템에서는, 하드 디스크 기록영역을 자유자재로 활용할 수 있기 때문에 비디오 스트림을 파일 단위로 기록저장하기에 적합하지만, 자유 블록들이 산재해 있기 때문에 원형버퍼와 같이 제한된 크기의 공간내에서 연속적으로 녹화를 수행할 수는 없으며 그에 따라 헤드이동에 따른 시간지연이 발생하게 된다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<17> 따라서 본 발명의 목적은 시간지연 시청과 다른 채널의 녹화 혹은 재생을 동시에 고속 수행할 수 있도록 비연속적인 배치방법을 사용하여 원형버퍼블록들을 구성하고 이를 운용할 수 있는 비디오 스트림 처리방법을 제공함에 있다.

<18> 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명은 입력신호를 기록하고 기록된 정보를 재생하기 위해 필요한 제어정보가 디스크면의 소정 영역에 기록되어 있는 하드 디스크 드라이브를 구비하는 시간지연 시청용 방송수신 시스템에서의 비디오 스트림 처리방법에 있어서,

<19> 시간지연 시청모드 선택시 상기 제어정보를 검색하여 상기 디스크 기록영역에서의 자유블록들을 비연속적인 원형버퍼블록들로 순차 할당하면서 시간지연 시청을 위한 비디오 스트림을 기록하는 제1과정과,

<20> 상기 시간지연 시청모드와 병행하여 녹화모드 선택이 있으면 상기 디스크 기록영역에서 자유블록을 할당하여 녹화 채널의 비디오 스트림을 기록하고, 기록완료된 자유블록에 가장 가까운 또 다른 자유블록을 원형버퍼블록으로 할당하여 시간지연 시청을 위한

비디오 스트림을 기록하는 방식으로 시간지연 시청모드와 녹화모드를 병행 수행하는 제2과정과,

- <21> 상기 시간지연 시청모드와 병행하여 재생모드 선택이 있으면 상기 제어정보를 참조하여 재생블럭을 리드하고, 상기 재생블럭에 가장 가까운 자유블럭을 원형버퍼블럭으로 할당하여 시간지연 시청을 위한 비디오 스트림을 기록하는 방식으로 상기 시간지연 시청모드와 재생모드를 병행 수행하는 제3과정으로 이루어짐을 특징으로 한다.

【발명의 구성 및 작용】

- <22> 이하 첨부한 도면을 참조하여 본 발명의 실시예에 따른 동작을 상세히 설명하기로 한다.
- <23> 도 3은 본 발명의 일실시예에 따른 시간지연 시청과 동시에 방송신호 녹화 및 재생이 가능한 방송 수신 시스템의 블럭구성도를 도시한 것이다.
- <24> 도 3을 참조하면, 방송신호 수신부(10)는 외부로부터 입력되는 디지털 방송신호를 수신받기 위한 RF튜너(12)와, 외부로부터 입력되는 아날로그 방송신호를 입력받기 위한 다수의 RF튜너(14,16)와, 상기 다수의 RF튜너(14,16)를 통해 입력되는 아날로그 신호를 디지털 신호로 변환하여 압축하는 복수의 비디오 압축기(18,20,22)로 구성된다.
- <25> 랜덤 액세스 저장장치(30)는 제어부(40)의 제어에 의해 상기 방송신호 수신부(10)로부터 입력되는 디지털 비디오 스트림을 기록매체인 하드 디스크 기록영역에 기록 저장하고, 저장된 비디오 스트림을 독출하여 비디오 복원부(50)로 출력한다. 상술한 랜덤 액세스 저장장치(30)는 디지털 비디오 스트림을 영구적으로 저장하기 위한 하드 디스크들

과, 드라이브의 구동을 제어하는 컨트롤러 및 하드 디스크 드라이브(HDD)를 확장시키기 위한 확장부(IEEE 1394 인터페이스를 지칭함)로 구성되는 HDD(Hard Disk Drive)(34)와 듀얼 포트 램(32)으로 구성된다. 그리고 상기 듀얼포트 램(32)은 디지털 비디오 스트림을 임시 저장하기 위한 비디오 스트림 버퍼영역을 적어도 포함한다.

<26> 비디오 복원부(50)는 시스템 버스를 통해 상기 랜덤 액세스 저장장치(30)로부터 출력되는 비디오 스트림을 원래의 신호로 복원하여 텔레비전 수상기(90)로 출력한다.

<27> 제어부(40)는 랜덤 액세스 저장장치(30) 및 방송신호 수신부(10)를 제어하기 위한 제어 프로그램 데이터가 저장되는 롬(ROM)과 제어동작시 발생하는 데이터를 일시 저장하기 위한 램(RAM)으로 구성되는 메모리를 구비한다.

<28> 원격조정기(60)는 시스템 제어를 위한 다수의 조정키들을 구비하며 상기 조정키 조작에 따른 데이터를 발생하여 제어부(40)로 출력한다. 상기 다수의 조정키는 일시 정지, 되감기, 고속 탐색명령, 시간지연 시청 등을 입력하기 위한 다수의 조정키들을 포함한다.

<29> 컴퓨터 접속부(70)는 본 발명의 실시예에 따른 방송 수신 시스템과 컴퓨터간에 송수신되는 신호를 인터페이싱하며, 시간 체크부(80)는 시간정보를 알려 주어 방송 수신 시스템이 자동 녹화를 수행할 수 있도록 한다.

<30> 도 4는 본 발명의 일실시예에 따른 하드 디스크 기록영역에 비연속적으로 존재하는 원형버퍼영역의 블럭 배치도 및 듀얼 포트 램(32)의 기록영역 분할 배치도를 도시한 것이다. 그리고 도 5는 도 4중 제어정보영역(36)에 기록되는 제어정보의 상세 구성 예시도를 도시한 것이다.

<31> 도 4의 (a)를 참조하면 본 발명의 실시예에 따른 하드 디스크 기록영역은 크게 제어정보영역(36)과 비디오 스트림 블록들이 비연속 배치 방법으로 할당되어 있는 비디오 (스트림) 저장영역(38)으로 분할된다. 상기 제어정보영역(36)에 기록되는 정보들의 구성을 살펴보면 도 5에 도시한 바와 같이 파일속성정보(A), 파일할당정보(B), 트랙별(혹은 실린더별) 자유 블록정보(C) 및 원형버퍼블록정보(D)가 있다. 상기 파일속성정보(A)는 녹화되는 비디오 파일의 이름, 크기, 녹화시간 및 날짜 등을 포함하는 정보이며, 파일할당정보(B)는 각 파일을 구성하는 블록들에 대한 디스크 기록영역상의 위치정보를 지칭한다. 한편 트랙별 자유 블록정보(C)는 디스크 기록영역에서 자유롭게 할당할 수 있는 블록들의 위치정보를 트랙별로 관리하기 위한 정보이다. 자유 블록들을 트랙별로 관리하는 이유는 녹화 혹은 재생모드를 시간지연 모드와 병행하여 수행하는 경우에 녹화 혹은 재생중인 트랙에서 자유 블록을 신속하게 할당하기 위해서이다. 원형버퍼블록정보(D)는 현재 원형버퍼를 구성하는 블록들을 관리하기 위한 정보이다.

<32> 한편 비디오 저장영역(38)은 원형버퍼영역(①,②,③)과 자유 블록들(④) 및 시간지연 시청외의 모드로 비디오 스트림이 녹화된 블록(⑤)들로 이루어지는데, 이때 원형버퍼영역은 도 1과 같이 항상 연속적인 블록들로 이루어지는 것이 아니라 물리적으로는 비연속적으로 디스크영역에 배치될 수 있고 논리적으로는 연속적으로 관리 운영된다. 비디오 저장영역(38)의 모든 블록들은 동일한 크기를 가지는 것으로 한다. 그리고 하나의 블록은 물리적으로는 여러개의 연속적인 섹터들로 구성될 수 있으며, 최대한 한 번의 디스크 연산(리드/라이트)으로 액세스 된다.

<33> 듀얼 포트 램(32)의 기록영역 분할 배치도를 도시한 도 4의 (b)를 참조하면, 상기 램(32) 영역은 시스템 초기화시 제어정보가 복사되는 영역(제어정보 복사영역이라 함)(

I)과, 원형버퍼를 구성하는 블럭들을 지시하기 위한 포인터의 배열인 원형버퍼 포인터 영역(Ⅱ)과, 비디오 스트림 블럭들을 버퍼링하기 위한 비디오 스트림 버퍼영역(Ⅲ)으로 분할된다. 이러한 듀얼 포트 램(32)에서 원형버퍼의 라이트 지점과 리드지점이 어느 하나의 포인터 배열을 지시하도록 함으로써 원형버퍼영역을 비연속적인 블럭들로 구성할 수 있다.

<34> 이하 도 6과 7을 참조하여 원형버퍼영역을 비연속적인 블럭들로 배치하여 운영하는 방법을 설명하기로 한다.

<35> 우선 본 발명의 실시예에서는 기본적으로 비디오 스트림을 구성하는 블럭들의 할당을 위하여, 디스크 기록영역에 존재하는 자유 블럭들을 트랙과 섹터가 증가하는 순으로 할당해 나간다. 일반적으로 디스크에 동심원상으로 배열되는 트랙들의 넘버링은 최외주에서 최내주로 이동할수록 트랙넘버는 증가한다. 이와 같은 할당방법에 의해 마지막 트랙까지 도달하면 다시 처음 트랙부터 시작하여 할당 순서가 원형을 이루도록 한다. 동시에 여러 채널의 비디오 스트림을 녹화하는 경우에는 각 비디오 스트림의 블럭들을 서로 교대(interleaved)로 할당하여 기록함으로써 헤드의 이동을 최소화하는 방향으로 블럭을 할당한다.

<36> 이하 도 6과 도 7을 참조하면, 도 6은 본 발명의 실시예에 따른 방송 수신 시스템의 초기 동작상태 처리 흐름도를 도시한 것이며, 도 7은 도 6중 본 발명의 실시예에 따른 비디오 스트림 처리 서브 루틴 수행흐름도를 도시한 것이다.

<37> 우선 도 6에서 시스템 전원이 입력되면 그에 응답하여 제어부(40)는 방송 수신 시스템을 초기화시키기 위한 일련의 과정을 밟는다. 이러한 초기화과정의 하나로 제어부(40)는 100단계에서 디스크 기록영역의 제어정보영역(36)에 기록되어 있는 제어정보를

액세스하여 듀얼 포트 램(32)의 제어정보 복사영역(I)에 복사한다. 그리고 또 다른 초기화과정의 하나로써 110단계에서 원형버퍼 블럭들을 자유 블럭으로 복귀시킨다. 복귀방법으로는 라이트(W) 지점의 포인터가 지시하고 있는 원형버퍼블럭의 정보를 자유 블럭정보로 갱신함으로써 이루어진다. 그리고 또 다른 초기화 과정의 하나로써 120단계에서 제어부(40)는 원형버퍼 포인터를 초기화시킨다.

<38> 한편 상술한 바와 같은 일련의 초기화과정을 수행한 제어부(40)는 이후 대기모드로 전환한후 130단계에서 '비디오 스트림 처리모드'인가를 판단한다. 상기 '비디오 스트림 처리모드'라 함은 채널들을 통해 입력 혹은 전송되는 비디오 스트림 혹은 디스크로부터 재생된 비디오 스트림을 처리하기 위한 모드를 지칭하는 것으로, 시간지연 시청모드, 녹화모드, 재생모드 및 이들의 동시수행 모드를 포함한다. 따라서 사용자로부터 시간지연 시청모드, 녹화모드, 재생모드를 실행시키기 위한 명령이 있었다고 130단계에서 판단되면 제어부(40)는 140단계로 진행하여 도 7에서와 같은 비디오 스트림 처리 서브 루틴을 수행함으로써, 디스크 기록면에 비디오 스트림을 기록하거나 기록된 비디오 스트림을 재생하거나 혹은 이들과 시간지연 시청모드를 병행하여 수행한다.

<39> 이하 도 7을 참조하여 비디오 스트림 처리 서브 루틴에 대하여 상세히 설명하기로 한다.

<40> 우선 도 7에서 230단계 내지 250단계는 시간지연 시청모드만이 사용자에게 의해 선택된 경우 수행되는 과정들이며, 300단계 내지 340단계는 시간지연 시청과 녹화모드가 동시 선택된 경우에 수행되는 과정들이다. 그리고 400단계 내지 430단계는 시간지연 시청과 재생모드가 동시 선택된 경우에 수행되는 과정들을 나타낸 것이다. 그리고 260단계 및 270단계는 예시된 모든 모드들에서 공통적으로 수행되는 단계이며, 440단계는 녹화

혹은 재생모드가 선택된 경우에 수행되는 단계를 나타낸 것이다.

<41> 우선 시간지연 시청모드만이 선택 수행되는 경우를 설명하면, 제어부(40)는 200단계에서 현재 시스템의 모드가 시간지연 시청모드라고 판단되면 210단계 및 220단계를 통해 다시 녹화모드 혹은 재생모드가 병행하는가를 검사한다. 이와 같은 동작모드는 원격조정기(60)를 통해 사용자로 부터 해당 모드를 수행하기 위한 명령의 입력유무로 판단할 수 있다. 만약 시간지연 시청 모드가 선택되었다면 제어부(40)는 230단계로 진행하여 듀얼 포트 램(32)의 제어정보 복사영역(I)에 복사된 제어정보를 참조하여 자유블럭을 원형버퍼블럭으로 할당한다. 이때 할당되는 자유블럭은 이미 설명된 바와 같이 트랙과 섹터넘버가 증가하는 순으로 할당된다. 하기 설명에서 상기 '원형버퍼블럭'이라 함은 원형버퍼를 구성하기 위해 할당되는 자유블럭으로써 시간지연 시청을 위해 비디오 스트림이 기록되는 블럭으로 정의하기로 한다.

<42> 한편 230단계에서 원형버퍼블럭을 할당한 제어부(40)는 240단계로 진행하여 할당된 원형버퍼블럭에 방송신호 수신부(10)를 통해 입력된 디지털 비디오 스트림 블럭을 기록한다. 기록후 제어부(40)는 250단계로 진행하여 라이트(W) 지점의 포인터가 상기 할당된 원형버퍼블럭을 지시하도록한후 260단계로 진행하여 이전에 할당된 원형버퍼블럭을 자유블럭으로 반환시킨다. 그리고 270단계로 진행하여 상기 듀얼 포트 램(32)의 제어정보 복사영역(I)에 복사된 제어정보를 갱신한후 도 6의 메인루프로 리턴한다. 270단계에서 갱신되는 제어정보는 구체적으로 파일속성정보(A), 파일할당정보(B), 트랙별 자유블럭정보(C)이다. 만약 시간지연 시청 해제가 없다면 제어부(40)의 제어동작에 의해 상기 230단계 내지 270단계가 반복 수행됨으로써, 시간 지연 시청을 위한 비디오 스트림은 하드 디스크 기록영역내에서 비연속적인 원형버퍼블럭들에 순차적으로 기록될 것이다. 본 발

명에서 상기 원형버퍼블럭들은 비연속적으로 할당되어 배치된다고 표현하고는 있지만, 모든 원형버퍼블럭들 각각이 비연속적이라는 것은 아니다. 왜냐하면 동일 트랙에 자유블럭이 복수개 존재하는 경우에, 경우에 따라 동일 트랙상의 자유블럭들 모두가 원형버퍼블럭으로 할당될 수도 있기 때문이다. 따라서 본 발명에서 원형버퍼블럭이 비연속적으로 배치된다고 하는 것은 원형버퍼블럭을 구성하는 모든 블럭들이 연속적으로 배치되지 않는다는 것을 의미하는 것이다.

<43> 이하 시간지연 시청과 동시에 (예약) 녹화 혹은 재생이 이루어지는 과정을 설명하면,

<44> 우선 시간지연 시청모드 수행중 혹은 시간지연 시청과 더불어 녹화모드가 선택되면 제어부(40)는 300단계에서 제어정보를 참조하여 자유블럭을 할당한후 310단계로 진행한다. 그리고 310단계에서 할당된 자유블럭에 녹화채널의 비디오 스트림을 기록한후 320단계로 진행한다. 320단계에서 제어부(40)는 제어정보를 참조하여 이전에 녹화된 자유블럭에 가장 가까운 자유블럭을 원형버퍼블럭으로 할당한후 330단계로 진행하여 시간지연 시청을 위한 비디오 스트림을 기록한다. 이때 상기 '이전 자유블럭에 가장 가까운 자유블럭'은 동일 트랙상의 자유블럭일 수도 있고 가장 인접한 트랙에 위치하는 자유블럭일 수도 있다. 이것은 헤드의 이동을 최소화하여 트랙탐색으로 인한 시간손실을 최소화하는 취지이며, 인접 트랙에 위치한 자유블럭을 할당하는 경우에는 헤드가 이동하고 있는 방향에 위치한 인접트랙을 선택하는 것이 바람직하다.

<45> 상술한 바와 같이 원형버퍼블럭이 할당되면 제어부(40)는 할당된 원형버퍼블럭에 시간지연 시청을 위한 비디오 스트림을 기록한후 340단계로 진행하여 라이트(W) 지점의 포인터가 상기 할당된 원형버퍼블럭을 지시하도록 한후 260단계로 진행하여 이전에 할당

된 원형버퍼블럭을 자유블럭으로 반환한다. 그리고 제어부(40)는 270단계로 진행하여 상술한 바와 같이 파일속성정보(A), 파일할당정보(B), 트랙별 자유블럭정보(C)로 이루어지는 제어정보를 갱신한후 녹화 혹은 시간지연 시청모드의 동시 해제 혹은 어느 하나의 해제가 있을때까지 상술한 300단계 내지 340단계 및 260,270단계를 반복 수행함으로써 녹화 및 시간지연 시청모드를 병행 수행한다. 이에 따라 녹화를 위해 선택되는 자유블럭들에 가장 가까운 자유블럭들이 원형버퍼블럭으로 할당될 수 있어 트랙탐색으로 인한 헤드의 이동시간을 줄일 수 있다.

<46> 이하 시간지연 시청과 동시에 재생이 이루어지는 과정을 설명하면, 우선 시간지연 시청모드 수행중 혹은 시간지연 시청과 더불어 재생명령이 입력되었다면 제어부(40)는 400단계로 진행하여 제어정보를 참조하여 재생하여야 하는 블럭을 리드한다. 그리고 시간지연 시청을 위한 비디오 스트림의 기록을 위해 제어부(40)는 410단계로 진행하여 현재 재생중인 블럭에 가장 가까운 자유블럭을 원형버퍼블럭으로 할당한다. 이 역시 헤드의 이동을 최소화하여 트랙탐색으로 인한 시간손실을 최소화하기 위함이다. 그리고 420단계에서 제어부(40)는 할당된 원형버퍼블럭에 비디오 스트림을 기록하고 430단계로 진행하여 라이트(W) 지점의 포인터가 상기 할당된 원형버퍼블럭을 지시하도록 한다. 이후 제어부(40)는 260단계로 진행하여 이전 원형버퍼블럭을 자유블럭으로 반환하고 270단계에서 제어정보를 갱신한후 메인루프로 리턴한다. 이와 같이 재생을 위해 리드되는 블럭들에 가장 가까운 자유블럭들이 원형버퍼블럭으로 할당됨에 따라, 재생 및 시간지연 시청 동시 수행중에도 헤드의 이동에 따른 탐색시간을 줄일 수 있게 되는 것이다. 한편 본 발명의 실시예에 따른 비디오 스트림 처리모드 수행중 사용자로부터 수행중인 모드의 해제명령이 입력된다면 제어부(40)는 도 7에 도시한 바와 같은 제어동작을 종료하면 되

고, 시간지연 시청모드와 병행하여 녹화 혹은 재생 모드 수행중 시간지연 시청모드의 해제가 있으면 440단계에서와 같이 일반적인 방법을 통해 비디오 스트림 녹화 혹은 재생모드를 수행하면 된다.

<47> 따라서 본 발명은 시간지연 시청과 동시에 여러 비디오 스트림을 녹화(혹은 재생)하는 경우 원형버퍼를 구성하는 블럭들을 녹화(혹은 재생)중인 기타 채널의 비디오 스트림 블럭에 인접한 트랙에 배치함으로써 헤드의 이동시간을 줄여줄 수 있게 되는 것이다.

<48> 한편 본원에서 사용되는 용어들은 본 발명에서의 기능을 고려하여 정의내려진 용어들으로써, 이는 당 분야에 종사하는 기술자의 의도 또는 관례 등에 따라 달라질 수 있으므로 그 정의는 본원의 전반에 걸친 내용을 토대로 내려져야 할 것이다.

<49> 또한 본 발명의 특정 실시예가 설명, 도시되었지만 본 발명이 당업자에 의해 다양하게 변형 실시될 수 있다는 것은 자명한 사실이다. 그리고 본원에서는 본 발명의 바람직한 실시예를 통해 본 발명을 설명했으므로 본 발명의 기술적인 난이도 측면을 고려할 때, 당 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 용이하게 본 발명에 대한 또 다른 실시예와 다른 변형을 가할 수 있으므로, 상술한 설명에서 사상을 인용한 실시예와 변형은 모두 첨부된 본 발명의 청구범위에 귀속됨은 명백하다 할 것이다.

【발명의 효과】

<50> 상술한 바와 같이 본 발명은 원형버퍼영역을 구성하는 블럭들을 비연속적으로 배치 운용함으로써, 시간지연 시청과 동시에 재생 혹은 녹화를 수행할 경우에 수반되는 헤드의 이동을 감소시켜 결과적으로 데이터 액세스 속도를 고속화할 수 있다는 장점이 있다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

입력신호를 기록하고 기록된 정보를 재생하기 위해 필요한 제어정보가 기록되어 있는 디스크와 그를 구동시키는 드라이브를 구비하는 시간지연 시청용 방송수신 시스템에서의 비디오 스트림 처리방법에 있어서,

시간지연 시청모드 선택시 상기 제어정보를 검색하여 상기 디스크 기록영역에서의 자유블럭들을 비연속적인 원형버퍼블럭들로 순차 할당하는 원형버퍼블럭 할당과정과,

순차 할당되는 상기 원형버퍼블럭들에 시간지연 시청을 위한 비디오 스트림을 기록하는 비디오 스트림 기록과정으로 이루어짐을 특징으로 하는 비디오 스트림 처리방법.

【청구항 2】

제1항에 있어서, 상기 원형버퍼블럭들에 비디오 스트림 기록시 상기 제어정보를 갱신함과 아울러, 라이트 지점의 포인터가 할당되는 원형버퍼블럭을 지시하도록 하는 과정을 더 포함함을 특징으로 하는 비디오 스트림 처리방법.

【청구항 3】

제1항에 있어서, 상기 디스크 기록영역에서 트랙넘버와 섹터넘버가 증가하는 순으로 자유블럭으로 원형버퍼블럭으로 할당함을 특징으로 하는 비디오 스트림 처리방법.

【청구항 4】

제1항에 있어서, 상기 제어정보는 파일속성정보, 파일할당정보, 트랙별 자유블럭정보 및 원형버퍼블럭정보가 포함됨을 특징으로 하는 비디오 스트림 처리방법.

【청구항 5】

제1항에 있어서, 상기 원형버퍼블럭들은 시스템 초기화시 자유블럭들로 복귀함을 특징으로 하는 비디오 스트림 처리방법.

【청구항 6】

제1항에 있어서, 현재 원형버퍼블럭으로 할당되는 블럭은 다음 원형버퍼블럭 할당시에 자유블럭으로 반환됨과 아울러 그에 따라 상기 제어정보도 갱신됨을 특징으로 하는 비디오 스트림 처리방법.

【청구항 7】

입력신호를 기록하고 기록된 정보를 재생하기 위해 필요한 제어정보가 디스크면의 소정 영역에 기록되어 있는 하드 디스크 드라이브를 구비하는 시간지연 시청용 방송수신 시스템에서의 비디오 스트림 처리방법에 있어서,

시간지연 시청모드 선택시 상기 제어정보를 검색하여 상기 디스크 기록영역에서의 자유블럭들을 비연속적인 원형버퍼블럭들로 순차 할당하면서 시간지연 시청을 위한 비디오 스트림을 기록하는 제1과정과,

상기 시간지연 시청모드와 병행하여 녹화모드 선택이 있으면 상기 디스크 기록영역에서 자유블럭을 할당하여 녹화 채널의 비디오 스트림을 기록하고, 기록완료된 자유블럭에 가장 가까운 또 다른 자유블럭을 원형버퍼블럭으로 할당하여 시간지연 시청을 위한 비디오 스트림을 기록하는 방식으로 시간지연 시청모드와 녹화모드를 병행 수행하는 제2과정으로 이루어짐을 특징으로 하는 비디오 스트림 처리방법.

【청구항 8】

제7항에 있어서, 상기 자유블럭들에 비디오 스트림 기록시마다 상기 제어정보를 갱신함과 아울러, 라이트 지점의 포인터가 상기 할당되는 원형버퍼블럭을 지시하도록 하는 제3과정을 더 포함함을 특징으로 하는 비디오 스트림 처리방법.

【청구항 9】

입력신호를 기록하고 기록된 정보를 재생하기 위해 필요한 제어정보가 디스크면의 소정 영역에 기록되어 있는 하드 디스크 드라이브를 구비하는 시간지연 시청용 방송수신 시스템에서의 비디오 스트림 처리방법에 있어서,

시간지연 시청모드 선택시 상기 제어정보를 검색하여 상기 디스크 기록영역에서의 자유블럭들을 비연속적인 원형버퍼블럭들로 순차 할당하면서 시간지연 시청을 위한 비디오 스트림을 기록하는 제1과정과,

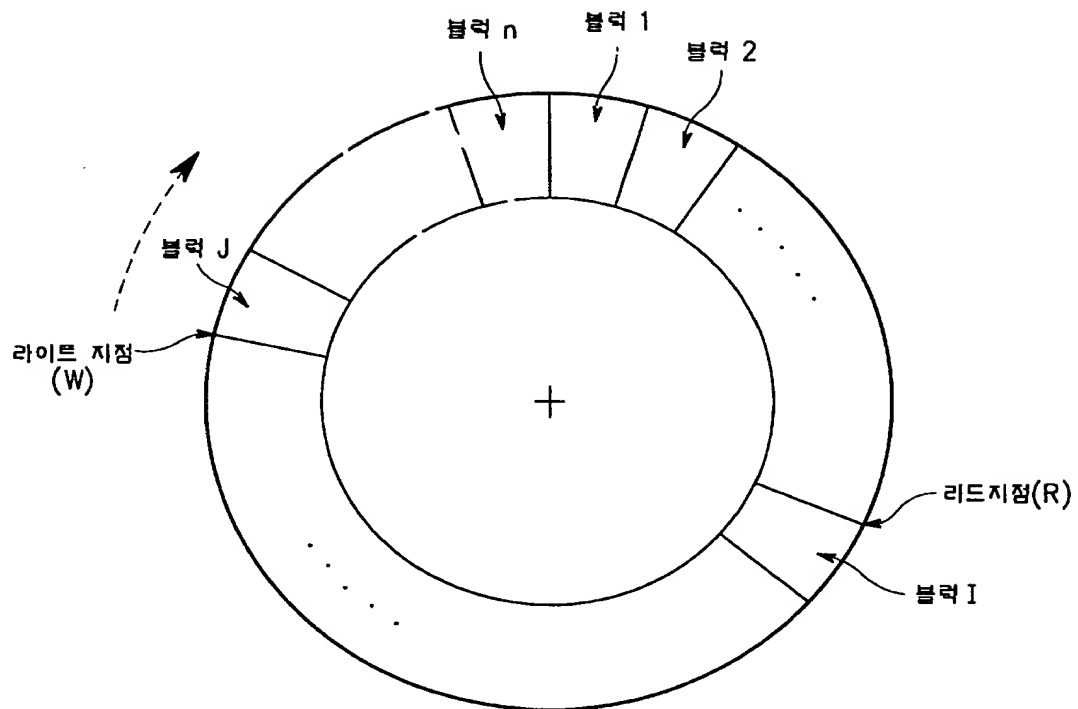
상기 시간지연 시청모드와 병행하여 녹화모드 선택이 있으면 상기 디스크 기록영역에서 자유블럭을 할당하여 녹화 채널의 비디오 스트림을 기록하고, 기록완료된 자유블럭

에 가장 가까운 또 다른 자유블럭을 원형버퍼블럭으로 할당하여 시간지연 시청을 위한 비디오 스트림을 기록하는 방식으로 시간지연 시청모드와 녹화모드를 병행 수행하는 제2과정과,

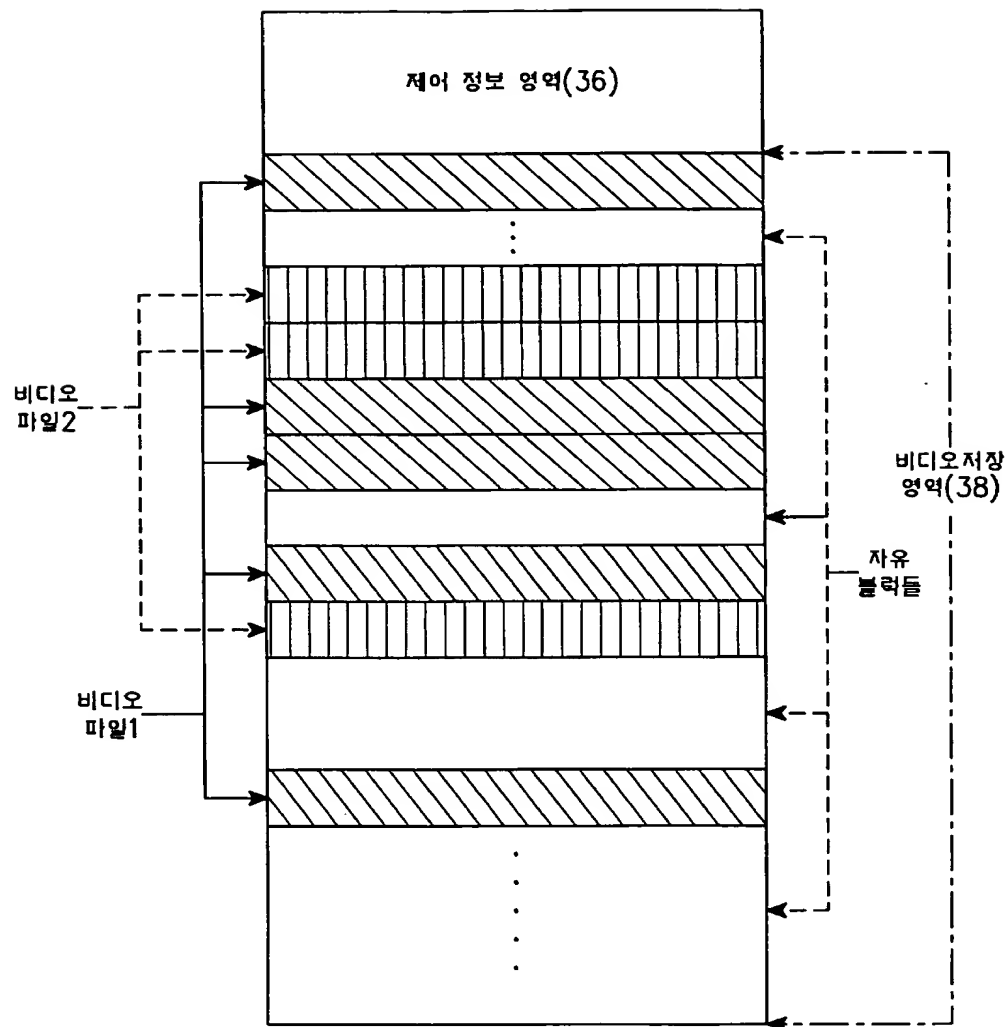
상기 시간지연 시청모드와 병행하여 재생모드 선택이 있으면 상기 제어정보를 참조하여 재생블럭을 리드하고, 상기 재생블럭에 가장 가까운 자유블럭을 원형버퍼블럭으로 할당하여 시간지연 시청을 위한 비디오 스트림을 기록하는 방식으로 상기 시간지연 시청모드와 재생모드를 병행 수행하는 제3과정으로 이루어짐을 특징으로 하는 비디오 스트림 처리방법.

【도면】

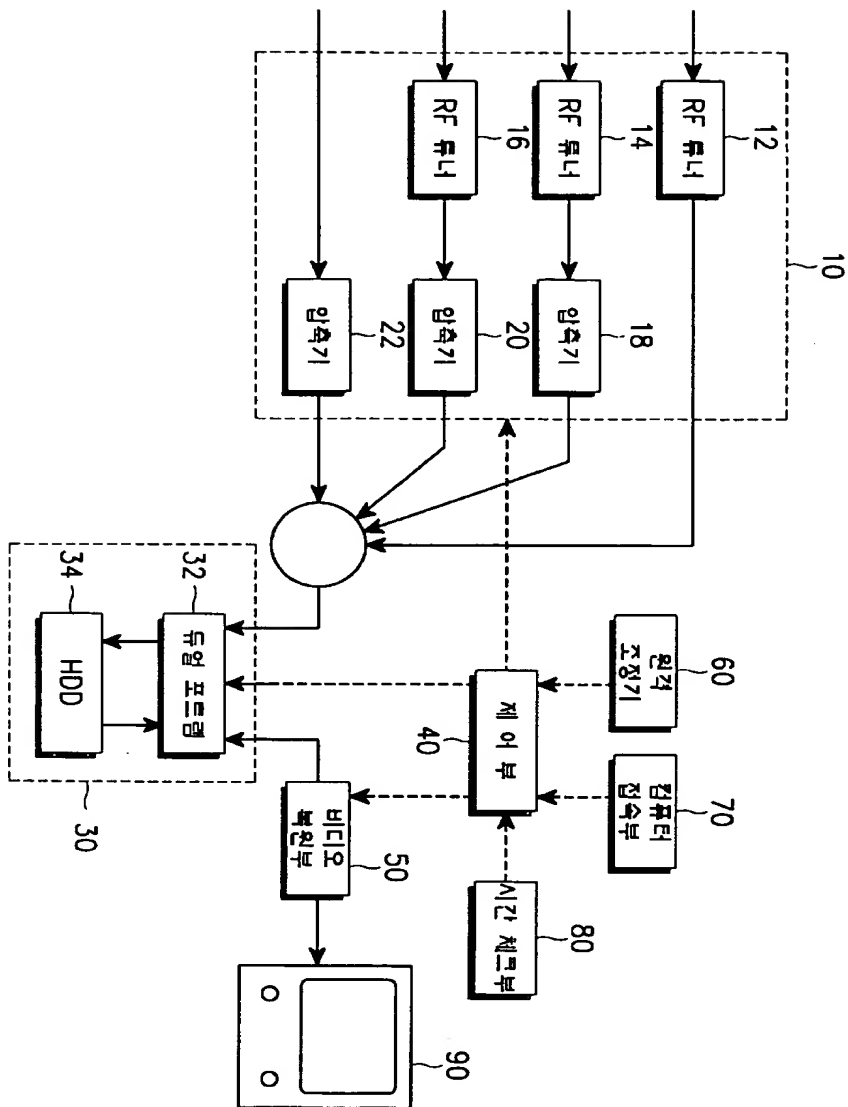
【도 1】



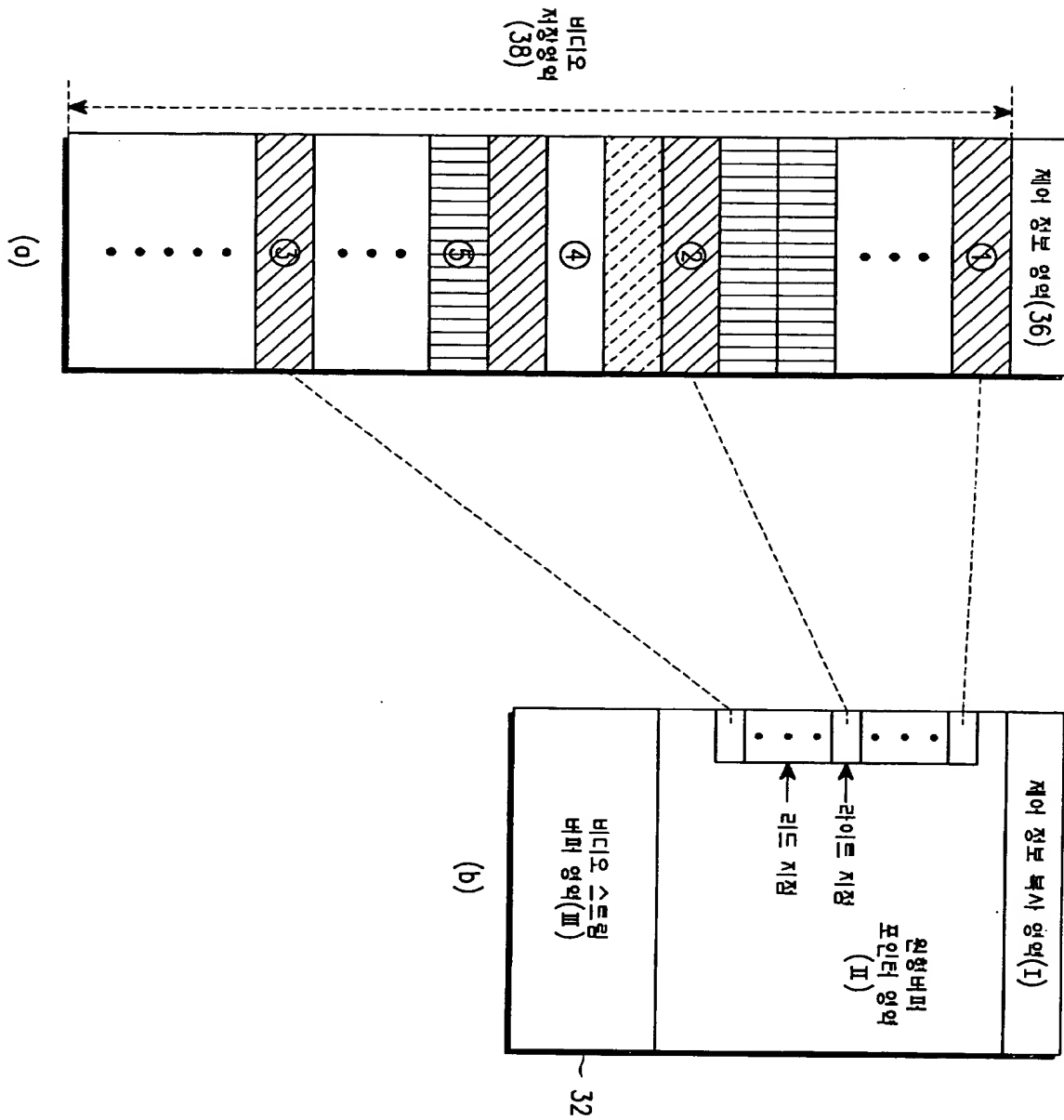
【도 2】



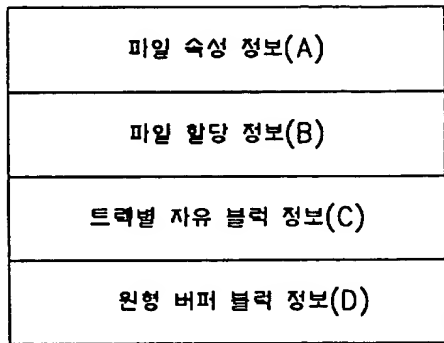
【도 3】



【도 4】

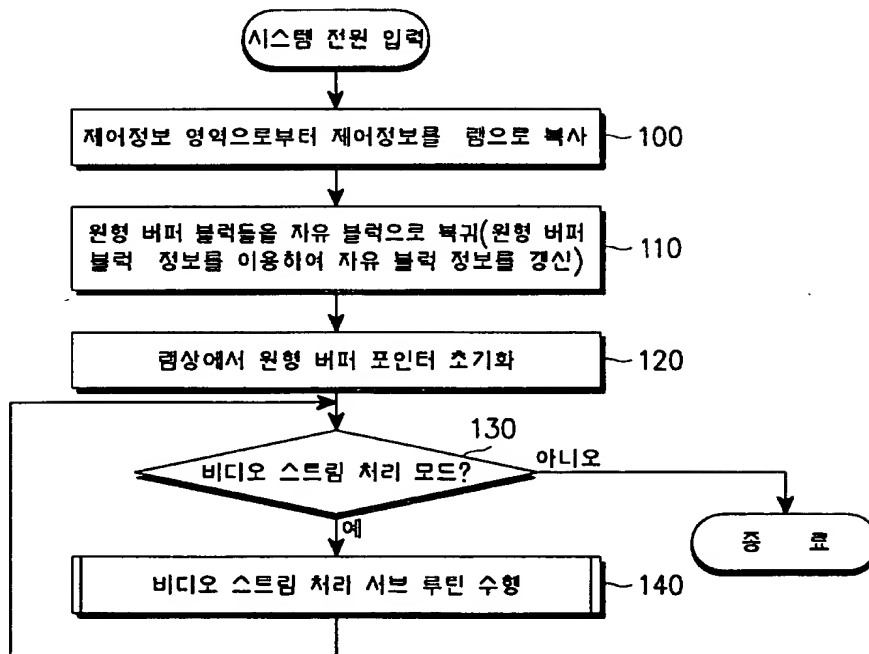


【도 5】



36

【도 6】



【도 7】

